

PERAN STRATEGIS TEKNOLOGI INFORMASI & KOMUNIKASI DALAM PEMBANGUNAN DI INDONESIA

Disajikan Pada Sidang Terbuka
Senat Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Tanggal 12 Pebruari 2009, Dalam rangka Pengukuhan sebagai
Guru Besar Sistem Informasi Manajemen
Fakultas Teknologi Industri UPN "Veteran" Jawa Timur

Oleh
H. Akhmad Fauzi

*Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarokatuh,*

Yth, Rektor selaku Ketua Senat UPN "Veteran" Jatim,

Yth, Para anggota Senat UPN "Veteran" Jatim,

Yth, Ketua Pengurus YKPP,

Yth, Kepala Badan Penyelenggara Pendidikan YKPP,

Yth, Ketua BPH UPN "Veteran" Jatim,

Yang kami muliakan, para anggota dewan penyantun UPN "Veteran" Jatim, Bpk. H. Moch. Noer dan Bpk Letjen TNI Purn. H.M. Basofi Sudirman, serta sesepuh UPN "Veteran" Jatim Bpk. Mayjend TNI Purn. Drs. H. Warsito, SH., MM

Yth, Pangdam V, Dan Kodikal, Kapolda, atau yang mewakili

Yth, Para Rektor Universitas / Institut yang hadir pada hari ini

Yth, Segenap civitas akademika UPN "Veteran" Jatim, para Kolega, sahabat, para guru-guru saya yang hadir saat ini serta para undangan dan hadirin yang berbahagia.

Innalhamdalillah, Pada hari yang bersejarah dan penuh makna bagi kehidupan saya sebagai pendidik saat ini, patut kiranya saya

bersyukur kehadiran Illahi Rabbi, yang telah melimpahkan rahmat, nikmat dan karunia-Nya kepada kita semua sehingga bisa hadir dalam majelis ini dalam acara pengukuhan saya sebagai Guru Besar.

Shalawat serta salam, saya sampaikan kepada Nabiullah Muhammad SAW yang telah memberikan suri teladan dan tuntunan hidup bagi manusia untuk mencapai keselamatan dunia akhirat, amin.

Hadirin yang saya muliakan,

Pengukuhan sebagai guru besar merupakan suatu kehormatan, khususnya bagi saya yang merasa masih perlu banyak belajar. Momen ini bukan akhir dari pencapaian, namun sebagai awal dari proses pengabdian sebagai guru besar bagi masyarakat dalam mengembangkan tridharma perguruan tinggi yakni mendidik, meneliti dan pengabdian kepada masyarakat dengan terus menerus melakukan inovasi dengan konsep 3N, *Niteri* (mengamati), *Niroake* (menirukan) dan *Nambahi* (memberi nilai tambah) konsep ini yang selalu dipegang oleh winasis dalam rangka mencapai kemakmuran Nagari ingkang nir bebaya, nir memala, kalis ing rubeda tansah pinayungan rachmat lan barokah saking Gusti Allah subhanahu wa ta'ala.

Untuk itu saya mohon doa dan restunya agar setelah pengukuhan ini saya semakin terpacu untuk maju dan bukan sebaliknya menjadi pongah dan tidak produktif.

Selanjutnya saya ucapkan terima kasih dan hormat saya kepada para undangan dan hadirin sekalian yang berkenan mengorbankan waktunya untuk hadir dan mendengarkan pidato pengukuhan saya dalam rapat terbuka Senat UPN "Veteran" Jatim saat ini.

Hadirin yang saya muliakan,

I. Pendahuluan

Dalam kaitan tersebut, izinkanlah saya menyampaikan pidato ilmiah pengukuhan guru besar saya dengan judul :

"Peran Strategis Teknologi Informasi & Komunikasi Dalam Pembangunan Di Indonesia"

Terdapat beberapa alasan saya mengambil judul tersebut ;

Pertama, bahwa Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dapat memainkan peran sebagai sarana untuk menghilangkan penghalang geografis (*geographical barrier*) dan berpotensi mendukung pemerataan pembangunan di setiap daerah, sehingga tidaklah berlebihan apabila pemerintah bertekad menjadikan tahun 2008 lalu sebagai warsa dimulainya kebangkitan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) bagi bangsa Indonesia yang bertepatan dengan momentum seratus tahun Hari Kebangkitan Nasional. Terlebih Bapak Presiden Susilo Bambang Yudoyono sudah membentuk satu lembaga khusus dibawah Presiden, yaitu Dewan TIK Nasional (DeTIKnas) yang tugasnya memikirkan cara-cara pemerintah Indonesia untuk menerapkan teknologi informasi dan komputer.

Kedua, bahwa TIK merupakan salah satu *intangible asset* yang memainkan peranan penting dalam seluruh sendi kehidupan, mempunyai karakteristik unik serta mampu menembus berbagai informasi tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu. Bahkan saat ini banyak negara yang tiba-tiba muncul ke permukaan pada perekonomian dunia sebagai kekuatan baru dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sebagai pemicunya.

Ketiga, Globalisasi serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang luar biasa telah membuat dunia serba terbuka. Terjadi peningkatan aktivitas lintas-batas dan komunikasi secara maya (*virtual*) seluruh penjuru dunia dalam waktu singkat yang akan memicu perubahan tatanan pemenuhan kebutuhan secara mendasar sesuai dengan karakteristiknya yang *mobile*, plural dan kompetitif.

Ke-empat, Tidak ada satupun bidang kehidupan bangsa ataupun sektor pembangunan nasional yang tidak memerlukan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi.

Hadirin yang saya muliakan,

II. Pengertian TIK : Implementasi & Peran Strategisnya.

Teknologi Informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu, yang digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis, pendidikan dan pemerintahan serta merupakan informasi yang strategis untuk pengambilan keputusan.

Teknologi ini menggunakan seperangkat komputer untuk mengolah data serta sistem jaringan untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer yang lainnya sesuai dengan kebutuhan, sedangkan teknologi telekomunikasi digunakan agar data dapat disebar dan diakses secara global.

Peran yang dapat diberikan oleh aplikasi teknologi informasi ini adalah agar masyarakat mendapatkan informasi secara akurat untuk pemenuhan kehidupan pribadi. Sarana kerjasama antara pribadi atau kelompok yang satu dengan pribadi atau kelompok yang

kelompok yang satu dengan pribadi atau kelompok yang lainnya tanpa mengenal batas jarak dan waktu, negara, ras, kelas ekonomi, ideologi atau faktor lainnya yang dapat menghambat bertukar pikiran.

Pendek kata TIK akan menjadi kebutuhan bagi masyarakat pada masanya, sehingga Menteri Komunikasi dan Informatika (Menkominfo) Mohamad Nuh mengistilahkan, informasi ini bagaikan oksigen yang dihirup manusia setiap hari dan harus dijaga agar jangan sampai terkontaminasi karena dapat menyebabkan diri manusia menjadi tidak sehat dan bodoh.

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi memacu suatu cara baru dalam kehidupan, dari awal sampai dengan berakhir kehidupan seperti ini dikenal dengan *e-life*, artinya kehidupan ini sudah dipengaruhi oleh berbagai kebutuhan secara elektronik. Dan sekarang ini sedang semarak dengan berbagai huruf yang dimulai dengan awalan "e" seperti *e-learning*, *e-commerce*, *e-government*, *e-library*, *e-journal*, *e-medicine* dan yang lainnya lagi yang berbasis elektronika. Dari sinilah peran strategis teknologi informasi dan komunikasi akan merubah pola kehidupan masyarakat dan bangsa Indonesia saat ini maupun yang akan datang.

Dengan inovasi yang terus menerus maka konvergensi TIME (*Telecommunication*, *Internet*, *Multimedia* dan *Edutainment*) ke depan merupakan pekerjaan yang segera terwujud sehingga hasilnya dapat diunduh oleh masyarakat Indonesia dalam memacu pembangunan ekonomi nasional.

Hal ini sejalan dengan pernyataan Presiden Susilo Bambang Yudhoyono yang meyakini bahwa pada tahun 2030 nasib Indonesia akan berubah, menjadi satu dari lima negara maju di dunia, bahkan

Lembaga Keuangan dan Konsultasi Dunia (IMF) juga memprediksi hal yang sama bahwa Indonesia akan menjadi satu dari tujuh negara besar dunia sebelum tahun 2015.

Semoga harapan tersebut bukan hanya sekedar angan-angan semata, untuk itu marilah kita secara serius dan konsisten mengubah paradigma pembangunan ekonomi sebagaimana dikatakan Don Tapscott dalam bukunya *"The Digital Economy : Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence"* (1995), dari industri yang berbasis pada baja, kendaraan dan jalan raya akan bergeser ke arah ekonomi baru yang dibentuk oleh silikon, komputer dan jaringan.

Indikator kemampuan Indonesia dalam memanfaatkan TIK dalam pembangunan ekonomi di antaranya dapat dilihat dalam *E-Readiness* yang dikeluarkan *The Economist Intelligence Unit* untuk tahun 2007. Memang saat ini Indonesia masih berada di peringkat 67 dengan nilai 3.39. Sementara untuk pemanfaatan layanan pemerintahan elektronik (*e-government*), Indonesia berada pada peringkat 106 dari 189 negara yang disurvei oleh PBB dalam pengembangan *e-government* hal inilah ke depan yang secara terus menerus dan konsisten untuk bersama-sama kita tingkatkan apabila kita tidak ingin tertinggal dengan negara lainnya.

Hadirin yang saya muliakan,

III. Pembangunan TIK : Konsep "i" before "e"

Konsep pembangunan TIK yakni *infrastructure before electronic* ("i" before "e") merupakan hal yang jamak. Infrastruktur sistem informasi menjadi prasyarat utama untuk membangun suatu sistem informasi yang handal, tanpa infrastruktur yang baik maka seluruh sistem tidak akan dapat beroperasi.

Infrastruktur sebagaimana dimaksud dalam konsep pengembangan TIK tidak terbatas hanya kepada infrastruktur sistem yang mencakup jaringan, infrastruktur informasi (*content*) dan aplikasi semata tetapi mencakup seluruh aspek yang terkait secara langsung maupun tidak langsung dengan sistem informasi.

Meskipun dalam pelaksanaannya terdapat beberapa kendala yang terkait erat dengan adanya kesenjangan teknologi yang tinggi di Indonesia (*Digital Divide*) dimana tingkat penetrasi Teknologi Komunikasi dan Informasi begitu rendah dan ditambah lagi dengan rendahnya tingkat pendapatan perkapita penduduk Indonesia.

Pembangunan TIK harus terencana dengan baik tidak sektor per sektor secara parsial dan berharap sektor lain untuk maju dengan sendirinya, namun harus secara holistik dan terprogram agar perkembangan market TIK Indonesia menjadi lancar baik dari segi *supply* maupun *demand*.

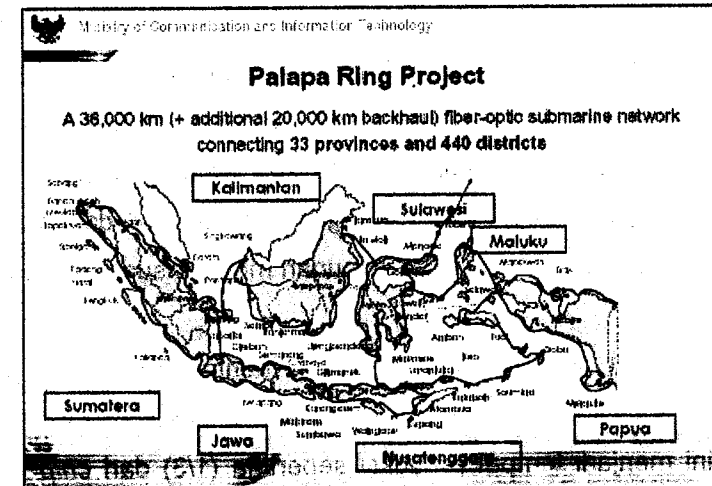
Indonesia sudah memiliki Sistem Palapa Ring yang mengadopsi Pacific Ring yang sudah eksis terlebih dulu yang terbentang pada jalur sepanjang 40.000 km berbentuk tapal kuda. Mulai dari kawasan timur Australia, Filipina, Jepang, masuk ke pantai barat Amerika Serikat, dan berujung di Argentina.

Infrastruktur Palapa Ring yang dianggap sebagai simbol persatuan dan kesatuan nasional dan sekaligus ikon kebangkitan TIK di tanah air harus disertai dengan pengembangan konten. Jika hanya mengejar target 50 juta dari 218,86 juta penduduk Indonesia dapat terhubung dengan internet pada 2012, infrastruktur Palapa Ring akan mengalami bias terhadap makna kebangsaan.

Infrastruktur itu bisa memberikan makna yang lebih tinggi jika konten-konten lokal terus dikembangkan dan memiliki kontekstualitas terhadap perikehidupan dan budaya bangsa. Apalagi, proses demokratisasi bangsa di tengah arus globalisasi meniscayakan kontekstualitas.

Dengan infrastruktur ini diharapkan akan terjadi pertukaran informasi yang artinya menumbuhkan aktivitas, baik aktivitas sosial, budaya, maupun bisnis. Dengan membangun "terminal informasi" Palapa Ring ini, diharapkan masyarakat akan mendapatkan manfaatnya dan selanjutnya akan menggerakkan aktivitas manusia di kawasan timur Indonesia.

Sementara untuk Palapa Ring bagian barat kondisinya jauh berbeda, di kawasan ini sudah tergelar infrastruktur serat optik, hanya jaringannya memang belum tertata dengan baik. Setidaknya sudah ada *main-backbone* yang digelar empat operator meskipun satu dengan lainnya saling overlap dan belum terintegrasi serta belum sepenuhnya membentuk topologi ring, artinya jika salah satu saluran mengalami gangguan, komunikasi masih bisa diselenggarakan dengan menggunakan saluran yang lain.



Gambar 1. Konsep Palapa Ring (Depkominfo, 2006)

Selain itu, akibat masih berdiri sendiri-sendiri, harga *bandwidth* juga masih tinggi, hal inilah yang menyebabkan mengapa ongkos akses internet di Indonesia masih mahal. Untuk itulah pemerintah harus segera mensinergikan jaringan serat optik dan jaringan *broadband* lainnya, seperti jaringan gelombang mikro yang ada di dalam negeri untuk memaksimalkan pemakaian dalam mendorong tercapainya koneksi internet murah.

Hadirin yang saya mulikan,

IV. Strategi Implementasi & Pengembangan TIK

Implementasi TIK di Indonesia tidaklah semudah membalik tangan, apalagi dengan kondisi geografis negara kita yang terdiri dari ribuan pulau, yang saat ini berjumlah 17.508 pulau, tentunya akan menyulitkan untuk diseminasi informasi dengan cepat, apalagi setiap tahun selalu saja muncul pulau-pulau baru. Namun demikian kita tidak boleh mundur sejangkalpun, bagaimanapun juga TIK sangat potensial dijadikan sektor unggulan di Indonesia.

Kita bisa menengok ke negara tetangga sebagai contoh nyata, di kawasan Asia adalah Cina, India, dan Korea Selatan. Seluruh negara tersebut mampu meningkatkan pendapatan sektor TIK lebih dari 100 persen setiap 5 tahun selama 10 tahun terakhir (IDC, 2005). Sekali lagi, bahwa pilihan untuk mengembangkan TIK dalam rangka percepatan pembangunan negeri ini sudah menjadi suatu pilihan yang tepat

Terdapat dua pendekatan dalam meningkatkan bidang TIK. **Pertama**, menjadikan TIK sebagai sektor produksi seperti Costa Rica. Negara ini menjadi tempat produksi sepertiga (1/3) dari *chip* Intel di seluruh dunia. Sejak saat itu, ekspor negara tersebut melonjak sebesar 20%, suatu nilai yang tidak pernah tercapai sebelumnya oleh komoditas utama mereka, kopi. **Kedua**, menjadikan TIK sebagai pemicu pembangunan, seperti Malaysia. Negara jiran ini membangun *Multimedia Super Corridor* (MSC) dengan harapan menarik investor nasional dan internasional dan membuat *spillover effect* pada sektor ekonomi yang lain. Salah satu hasilnya, Malaysia dapat meningkatkan pasar pengguna telekomunikasi sebesar 25% dalam waktu 5 tahun.

Kedua pendekatan tersebut cukup baik dalam pengembangan TIK ke depan, namun sebaiknya tetap ada pilihan yakni salah satu dari dua pendekatan tersebut, sehingga visi dan misi serta rencana strategis pembangunan TIK di Indonesia lebih terarah.

TIK memiliki faktor-faktor pendukung yang saling komplementer. Artinya, terhambatnya kemajuan di satu sektor dapat memberikan efek negatif berantai pada kemajuan sektor lainnya. Selain itu, kemajuan setiap faktor menuntut kemajuan faktor yang lain pula. Faktor-faktor pendukung Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) adalah sebagai berikut :

1. Infrastruktur,
2. Sumberdaya Manusia
3. Kebijakan
4. Finansial
5. Relasi
6. Konten dan aplikasi

Maksudnya, agar TIK dapat berkembang dengan pesat, pertama dibutuhkan infrastruktur yang memungkinkan akses informasi dimanapun dengan kecepatan yang mencukupi, dan terintegrasi sempurna karena Integrasi TIK sangat diperlukan karena sesuai dengan falsafah TI bahwa komputer tanpa integrasi dan sinergi antar lembaga lain, ibarat mesin hitung dan mesin ketik saja. Kedua, faktor SDM menuntut ketersediaan *human brain* yang menguasai teknologi tinggi. Ketiga, faktor kebijakan menuntut adanya kebijakan berskala makro dan mikro yang berpihak pada pengembangan TIK jangka panjang. Keempat, faktor finansial membutuhkan adanya sikap positif dari bank dan lembaga keuangan lain untuk menyokong industri TIK. Kelima, relasi, yang dimaksud dengan relasi pada aset ini adalah hubungan teknologi informasi sebagai suatu entitas dengan manajemen pengambil keputusan. Keenam faktor konten dan aplikasi menuntut adanya informasi yang disampaikan pada orang, tempat, dan waktu yang tepat serta ketersediaan aplikasi untuk menyampaikan konten tersebut dengan nyaman pada penggunanya.

Hadirin yang saya muliakan,

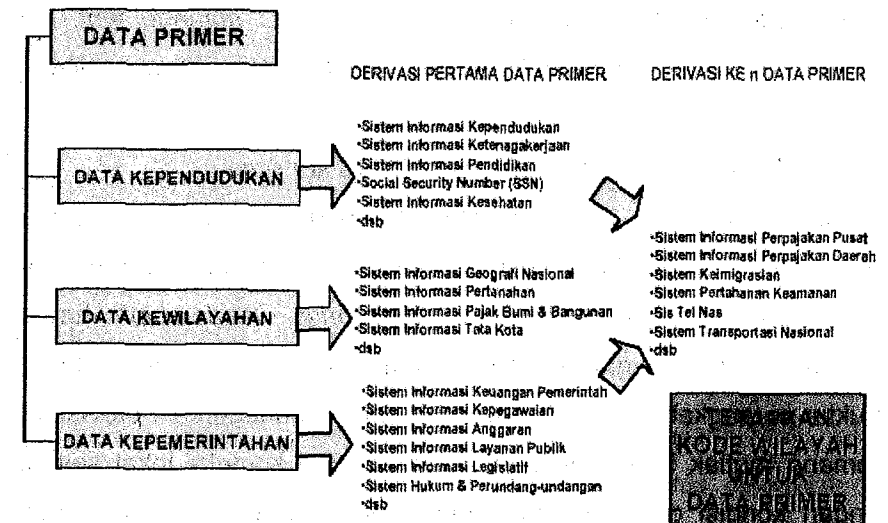
V. SISFONAS Tulang Punggung Pengembangan “E-Indonesia”

Untuk mencapai masyarakat adil makmur yang diamanahkan dalam UUD 1945 sudah barang tentu harus dibarengi dengan percepatan pembangunan di segala bidang, merupakan pilihan tepat pada pengembangan TIK dengan mengintegrasikan data secara komprehensif antar departemen dengan sisfonas (sistem informasi nasional). Sisfonas adalah merupakan suatu upaya pemerintah dalam rangka membangun suatu sistem informasi pemerintahan yang terintegrasi mulai dari tingkat pemerintah kabupaten/kota hingga tingkat pemerintah pusat.

Inisiatif ini memiliki maksud untuk membangun infrastruktur sistem informasi pemerintahan yang handal agar dapat dimanfaatkan sebagai pendukung kegiatan pengelolaan pemerintahan. Selain hal tersebut sisfonas sebagai suatu upaya untuk mendorong terjadinya perubahan dalam proses bisnis pemerintahan sehingga menghasilkan suatu proses bisnis yang cepat, tepat, efektif dan efisien pada setiap tingkatan dengan tujuan utama untuk meningkatkan kualitas layanan kepada publik guna mendukung pencapaian *good governance*.

Sudah sepatutnya upaya ini mendapat dukungan dari semua pihak sebagai suatu inisiatif pemerintah yang bersifat positif untuk membangun kembali citra dan kepercayaan publik serta masyarakat dunia kepada pemerintah Republik Indonesia.

Kerangka Restrukturisasi Data sebagai Basis SISFONAS



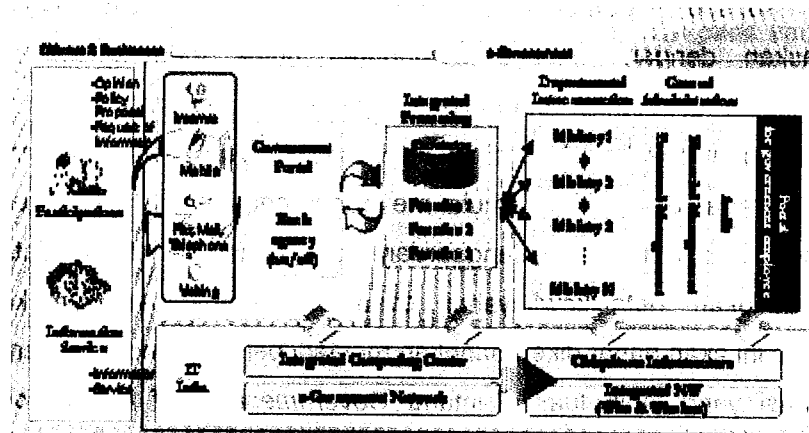
Gambar 2. Kerangka Restrukturisasi Data Sisfonas
(Depkominfo, 2002)

Konsep sisfonas dalam konteks Indonesia, tidak dapat dilepaskan dengan rencana pemerintah untuk menerapkan *e-government* di semua perangkat pemerintahan. Hampir semua lembaga pemerintahan, baik di tingkat pusat maupun daerah, saat ini masih berada dalam tataran “mulai mengenal” pemanfaatan TIK untuk berbagai kegiatan penyelenggaraan pemerintahan. Dari data kependudukan, data kewilayahan serta data pemerintahan maka sisfonas ini akan dapat dikembangkan menjadi berbagai modul sistem informasi yang lebih luas. Tentang *Government Chief Information Officer* (GCIO) telah dikenal dan dipraktekkan secara luas di luar negeri. Di lingkungan Asia-Pasifik misalnya, forum APECTEL (Asia-

(Asia-Pacific Economic Cooperation Telecommunication and Information) mendefinisikan peran GCIO dalam dua poin besar:

- *Enterprise leadership in information and IT management and provision to support future projects for competitive business value*
- *Management of daily delivery of IT/IS services*

Definisi peran GCIO menurut APECTEL perlu disesuaikan dengan kondisi lembaga-lembaga pemerintah di Indonesia, terutama di lingkungan pemerintah daerah. “Enterprise leadership” harus diterjemahkan sebagai kepemimpinan yang mencakup seluruh struktur perangkat daerah. “Information and IT management provision” memang mutlak harus dilakukan, tentu dalam konteks lokal sesuai dengan kondisi dan kebutuhan pemerintah kabupaten/kota. Hanya saja penyediaan informasi dan TIK tersebut harus ditempatkan dalam kerangka tugas lembaga-lembaga pemerintah sebagai penyelenggara layanan publik.



Gambar 3. Konsep Pengembangan e-Government Indonesia (Menkominfo, 2008)

Kenyataan ini dicirikan dengan banyaknya program-program pengembangan TIK seperti pembuatan website, pengembangan sistem-sistem informasi, pembangunan jaringan komputer dan koneksi Internet, serta pelatihan SDM TIK. Semua program tersebut memang mengarah pada implementasi *e-government*, tetapi itu saja tidak cukup. Perlu ada “perekat” yang mengintegrasikan semua usaha tersebut dengan “roh” dari penyelenggaraan kegiatan pemerintahan, baik di pusat maupun daerah, karena pada akhirnya TIK hanyalah berfungsi sebagai *enabler* untuk menuju keadaan yang lebih baik.

Pada umumnya implementasi TIK yang efektif selalu memerlukan perubahan/penyelarasan pada aspek-aspek yang lain. Dalam konteks pemerintahan, implementasi TIK harus disertai juga penyelarasan tujuan dan sistem birokrasi yang ada. Pada kenyataannya, proses asimilasi TIK ke sistem birokrasi, atau bahkan reformasi sistem birokrasi itu sendiri sebagai syarat mengefektifkan implementasi TIK, tidaklah mudah dilakukan karena berbagai kendala. Dalam posisi inilah GCIO (dan staf lain yang berperan sebagai information officers – IO) memegang peranan penting. GCIO (dan IO) berperan sebagai *agent of change*: menjadi promotor perubahan, menetapkan arahan dan kebijakan, dan merencanakan, mengeksekusi, serta mengevaluasi berbagai program yang terkait dengan implementasi TIK.

Sedangkan implementasi di bidang pengembangan Sisfonas lainnya dapat dikembangkan beberapa modul seperti sistem informasi pendidikan secara interaktif. Teknologi interaktif ini memberikan katalis bagi terjadinya perubahan medasar terhadap peran guru: dari informasi ke transformasi. Setiap sistem sekolah harus bersifat

moderat terhadap teknologi yang memungkinkan mereka untuk belajar dengan lebih cepat, lebih baik, dan lebih cerdas. Dan Teknologi Informasi dan komunikasi yang menjadi kunci untuk menuju model sekolah masa depan yang lebih baik. Tidaklah mengherankan apabila pemerintah dan swasta menyiapkan roadmap teknologi dan yang baru-baru ini di-*launching* bertitel Insych 2014.

Usaha-usaha dari anak-anak bangsa juga terus dilakukan untuk mengejar ketertinggalan bangsa Indonesia dalam hal penyampaian proses pendidikan dengan penggunaan TIK.

TIK sangat mampu dan dijagokan agar menjadi fasilitator utama untuk meratakan pendidikan di bumi Nusantara, sebab TIK yang mengandalkan kemampuan pembelajaran jarak jauhnya tidak terpisah oleh ruang, jarak dan waktu. Demi penggapaian daerah-daerah yang sulit tentunya diharapkan penerapan ini agar dilakukan sesegera mungkin di Indonesia.

Konten merupakan salah satu jawaban dalam implementasi TIK ini sudah banyak dikembangkan, semisal *E-learning*, *E-library*, dll. Internet telah membuka sumber informasi tersebut. Pesatnya perkembangan TIK, khususnya internet, memungkinkan pengembangan layanan informasi yang lebih baik dalam suatu institusi pendidikan.

Dilingkungan perguruan tinggi, pemanfaatan TIK lainnya yaitu diwujudkan dalam suatu sistem yang disebut *electronic university (e-University)* yang bertujuan untuk mendukung penyelenggaraan pendidikan, sehingga perguruan tinggi dapat menyediakan layanan informasi yang lebih baik kepada komunitasnya, baik didalam maupun diluar perguruan tinggi tersebut melalui internet, hal ini telah dilakukan

oleh UPN "Veteran" Jatim dengan baik dengan titel upnjatim-Net telah dihasilkan konten seperti Siamik, Simpeg, Si-mamat, Si-Eva, *Video streaming*, *e-learning*, *e-library*, dan lainnya. Layanan pendidikan lain yang bisa dilaksanakan melalui sarana internet yaitu dengan menyediakan materi kuliah secara online dan materi kuliah tersebut dapat diakses oleh siapa saja yang membutuhkan.

Kerjasama antar pakar dan juga dengan mahasiswa yang letaknya berjauhan secara fisik dapat dilakukan dengan lebih mudah. Dahulu, seseorang harus berkelana atau berjalan jauh menempuh ruang dan waktu untuk menemui seorang pakar untuk mendiskusikan sebuah masalah. Saat ini hal ini dapat dilakukan dari rumah dengan mengirimkan email. Makalah dan penelitian dapat dilakukan dengan saling tukar menukar data melalui Internet, via email, ataupun dengan menggunakan mekanisme file sharring dan mailing list.

Bayangkan apabila seorang mahasiswa di Sulawesi dapat berdiskusi masalah teknologi komputer dengan seorang pakar di universitas terkemuka di pulau Jawa. Mahasiswa dimanapun di Indonesia dapat mengakses pakar atau dosen yang terbaik di Indonesia dan bahkan di dunia. Batasan geografis bukan menjadi masalah lagi. Sharing information juga sangat dibutuhkan dalam bidang penelitian agar penelitian tidak berulang (*reinvent the wheel*). Hasil-hasil penelitian di perguruan tinggi dan lembaga penelitian dapat digunakan bersama-sama sehingga mempercepat proses pengembangan ilmu dan teknologi.

| No | Zona | 2007 | 2008 | 2009 |
|----|------------------------------|--------|--------|--------|
| 1 | Kantor OfficeNet | 865 | 884 | 884 |
| 2 | Perguruan Tinggi INHERENT | 319 | 789 | 1.489 |
| 3 | Sekolah SchoolNet | 10.000 | 17.582 | 27.297 |
| 4 | Personal TeacherNet | 500 | 3.000 | 10.000 |

Tabel 1. Realisasi & Target Penggelaran Jaringan TIK Bidang Pendidikan. (Depdiknas, 2008)

Virtual university merupakan salah satu aplikasi pendidikan dunia maya dapat menyediakan pendidikan yang diakses oleh orang banyak. Jika pendidikan hanya dilakukan dalam kelas biasa, berapa jumlah orang yang dapat ikut serta dalam satu kelas. Jumlah peserta mungkin hanya dapat diisi 40 - 50 orang. Virtual university dapat diakses oleh siapa saja, darimana saja. Penyedia layanan Virtual University ini adalah www.ibuteledukasi.com. Mungkin sekarang ini Virtual University layanannya belum efektif karena teknologi yang masih minim. Namun diharapkan di masa depan Virtual University ini dapat menggunakan teknologi yang lebih handal semisal Video Streaming yang dimasa mendatang akan dihadirkan oleh ISP lokal, sehingga tercipta suatu sistem belajar mengajar yang efektif yang diimpiimpikan oleh setiap ahli TIK di dunia Pendidikan. Virtual School juga diharapkan untuk hadir pada jangka waktu satu dasawarsa ke depan.

Hadirin yang saya muliakan,

VI. Pemikiran Percepatan Implementasi TIK Indonesia

6.1. Sumberdaya Manusia dalam Pengembangan TIK

Bagaimanapun juga dalam pengembangan TIK tidak terlepas dari kualitas SDM (sumberdaya manusia), dengan SDM yang unggul selain akan mempercepat implementasi juga akan menjadikan paspor untuk memasuki dunia masa depan yang lebih baik.

Terdapat kata bijak dari Confusius *"Jika Anda menetap di suatu tempat untuk beberapa hari saja, mulailah belajar menanam padi. Jika Anda berfikir menetap untuk jangka waktu lebih panjang lagi, mulailah menanam pohon. Jika Anda berpikir menetap selama-lamanya mulailah dengan mendidik manusianya"*

Hari ini kita melihat sendiri di kawasan Asia khususnya, bahwa negara yang maju dan berkembang adalah negara yang mempunyai kualitas sumber daya manusia (SDM) yang unggul. Premis ini semakin nyata apabila kita melihat bahwa sentral gravitasi bergeser dari masyarakat yang berbasiskan keunggulan komparatif (biasanya didukung oleh kekayaan sumber daya alam) menuju masyarakat berbasiskan keunggulan kompetitif (secara hakiki didukung oleh masyarakat yang mampu menciptakan nilai tambah dari setiap produk barang dan jasa yang dihasilkan).

Ini berarti bahwa masyarakat yang akan menjadi masyarakat unggul adalah masyarakat yang disebut Peter F. Drucker (1999) sebagai *knowledge based society*, masyarakat yang berbasiskan pengetahuan yang diharapkan dapat terwujud di tahun 2025. Kita belum banyak mempunyai SDM dengan kualitas global, yang memiliki tiga karakter 3C: *Competence*, (kompetensi) *Concept*, (konsep) dan

Connections, (koneksi) (Mass-Konter, 1996), walaupun ada, jumlahnya kurang memadai.

Merupakan keputusan yang brilliant dan sangat tepat yang diambil pemerintah saat ini dengan menaikkan anggaran pendidikan yang cukup signifikan serta meningkatkan pembangunan infrastruktur utamanya bidang TIK dalam rangka mendorong perkembangan bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi, karena bagaimanapun juga berkembangnya TIK merupakan hal penting sebagai *agent of change* (agen perubahan) bagi bangsa ini. Karena bagaimanapun juga yang disebut masyarakat informasi dan masyarakat berbasis pengetahuan merupakan masyarakat yang menyadari kegunaan dan manfaat informasi.

Bahkan Malcom Gladwell dalam bukunya *Outliers* dan juga dalam bukunya yang lain dengan judul *The Story of Success* mengatakan bahwa keberhasilan para pendekar IT dan pioneer *silicon valley* tidak saja karena bakat mereka yang luar biasa, tetapi juga karena mereka lahir di tahun 1950-an dimana pada era tersebut terdapat dukungan infrastruktur informasi (TIK) yang cukup memadai yakni Personal Computer ALTAIR 8800 yang membantu mereka untuk berkembang, sehingga tidak mengherankan apabila ditahun tersebut melahirkan pakar TIK seperti Bill Gates (Microsoft) lahir tahun 1955, Paul Allen (Microsoft) lahir tahun 1953, Steve Jobs (Apple) lahir di tahun 1955, dan Bill Joy dan Scott McNealy (SUN Microsystem) lahir di tahun 1954. Ini artinya, dukungan fasilitas dan infrastruktur membantu melahirkan manusia yang kreatif dan inovatif.

Terpenuhinya fasilitas dan infrastruktur merupakan hal yang amat penting dalam mengembangkan bakat dan kreatifitas anak didik

selain kurikulum dan lingkungan yang mendukung. Alangkah indahnya apabila secara *istiqomah* dan konsekuen pemerintah selalu meningkatkan infrastruktur pendidikan utamanya TIK serta mengatur regulasi tarif telekomunikasi yang terjangkau masyarakat pedesaan yang merupakan 80% penduduk Indonesia apabila kita semua bertekad menuju *competitiveness*, tidaklah berlebihan apabila Peter Drucker mengatakan, "*Triggered by the Internet, continuing adult education may well become our greatest growth industry*" (Forbes 15 Mei 2000).

Terdapat beberapa strategi dalam pengembangan TIK ke depan yang berhubungan dengan sumberdaya manusianya, yakni :

- a. Membuat kurikulum TIK yang terstruktur mulai pendidikan dasar hingga pendidikan atas sehingga tidak terjadi overlapping kurikulum.
- b. Melakukan pelatihan TIK secara reguler dan terus menerus kepada 2,783.321 guru yang tersebar di 258.496 sekolah di Indonesia, sehingga setiap guru mempunyai kompetensi memanfaatkan TIK untuk proses dan kualitas pembelajaran.
- c. Dibentuk beberapa peer group dalam rangka mengembangkan ICT-literacy (melek TIK)

4.2. Sumbang Pemikiran untuk Pengembangan TIK Indonesia

Bidang TIK saat ini sudah semakin konvergen dan tumbuh dengan cepat dalam berbagai bidang kehidupan. Oleh karena itu diperlukan suatu komitmen yang sungguh-sungguh dari berbagai pihak terkait untuk dapat mendorong perkembangan TIK di Indonesia. Secara riil pengembangan TIK harus dibarengi dengan daya beli masyarakat yang bersumber pada efisiensi dan kebijakan pemerintah,

sehingga terdapat beberapa solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah yang ada yakni :

a) **efisiensi bandwidth**, dimana dengan memanfaatkan palapa ring tersebut dibangun jaringan anta kota sehingga dapat mengurangi pemborosan pemakaian bandwidth karena tidak langsung akses ke luar negeri yang biayanya cukup mahal

b) **pengembangan local content..** Penggabungan data lintas sektoral dari departemen dan swasta merupakan satu cara yang sangat efisien untuk meningkatkan pemakaian teknologi informasi di masyarakat, dengan data yang terintegrasi dan saling melengkapi akan mempermudah setiap pekerjaan. Sehingga semua pekerjaan dapat dilakukan di rumah, di jalan, atau di kantor masing-masing. Sebagai akibat dari kondisi ini akan terjadi gerakan efisiensi nasional, baik dari bidang energi seperti penghematan BBM maupun meningkatnya produktivitas bangsa. Karena bagaimanapun juga dalam kondisi krisis global seperti sekarang ini semua harga barang-barang merangkak naik, kecuali bidang komunikasi yang justru turun.

c) **Inseminasi dan pemanfaatan TIK.** Pemanfaatan teknologi informasi saat ini masih sangat terbatas dan belum menjadi kebutuhan primer. Penggunaan perangkat mobile semacam blackberry baru saja meledak dalam satu tahun terakhir ini, dan memang teruji dapat meningkatkan efisiensi dan unjuk kerja dipertemuan, sementara pemanfaatan teknologi informasi lainnya sedang diuji coba, misalnya mengatur peralatan jarak jauh, pemantauan kamera digital dan *social network* untuk komunitas tertentu.

Otomatisasi pembayaran di jalan tol, bus way, kereta api, pesawat terbang atau kapal air, transaksi ditempat-tempat

pembelajaan dan pembayaran-pembayaran yang menggunakan kartu khusus yang terintegrasi satu sama lainnya, semuanya harus segera dikembangkan, karena kemajuan di bidang ini sebetulnya yang dapat membuktikan kemampuan bangsa Indonesia dalam menerapkan teknologi informasi di kehidupan sehari-hari.

Untuk kontinuitas apresiasi masyarakat terhadap teknologi informasi perlu adanya menerapkan pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komputer sejak dini sehingga usia produktif dapat betul-betul memanfaatkan teknologi untuk kemajuan bangsa Indonesia.

d) **Pembangunan Data Centre** setiap wilayah. Pembangunan *data centre* di masing-masing kota propinsi, kotamadya dan kabupaten yang jumlahnya sekitar 460 kota seyogyanya dimulai, kemudian mengintegrasikan di pusat data yang dikelola oleh pemerintah untuk pengembangan dan memanfaatkan peran masyarakat untuk pemeliharannya. Dengan demikian diharapkan akan banyak pengembang aplikasi berbasis web yang akan berkreasi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat luas, dan akhirnya kebutuhan masyarakat akan pengolahan data elektronik juga akan meningkat.

e) **Kerjasama lintas sektoral.** Kerjasama antar departemen secara lintas sektoral baik pemerintah maupun swasta merupakan pekerjaan besar yang harus dilalui untuk menerapkan penggunaan teknologi informasi secara nasional. Merupakan tantangan semua bangsa untuk membuat suatu sistem terpadu diantara semua departemen, sehingga satu sama lain dapat punya peran dan memanfaatkan teknologinya secara efisien dan tepat guna. Keterlibatan pemerintah dalam bidang ini memang sangat diharapkan, apalagi pemerintah memang sudah berniat mengejar

ketinggalan ini dengan membentuk DeTIKnas dan beberapa program-program yang berbasis teknologi informasi dan komputer

VII. Penutup

Ada beberapa unsur yang menjadikan teknologi komunikasi dan informasi patut dikembangkan dan diimplementasikan pemanfaatannya yaitu 1) efek pemanfaatan TIK secara *tangible* dan *intangible* dapat meningkatkan kemakmuran bagi masyarakat luas, 2) kapabilitas yang dimiliki oleh teknologi; 3) penggunaan teknologi adalah cara yang paling cepat untuk melakukan konstruksi, sistematisasi, dan integrasi dari sebuah disparitas antar subsistem; 4) TIK memungkinkan penggabungan kekuatan *human ware*, *software*, dan *hardware* sehingga rekayasa bagi terciptanya suatu sistem yang terbaik dapat disimulasikan, diprediksi, dan dikendalikan; 5) bila tidak ada kebijakan atau intervensi tertentu, hasil dari output teknologi umumnya bersifat transparan dan memberikan akses setara bagi seluruh pengguna; 7) pemanfaatan teknologi berkaitan dengan efektivitas dan efisiensi yang memiliki keterkaitan langsung dengan produktivitas bangsa; 8) bila ditunjang dengan infrastruktur dan *ICT literacy* yang mapan, pemanfaatan TIK bersifat *borderless* sehingga arus informasi lebih cepat mengalir dibandingkan dengan pendekatan konvensional; 9) transaksi dengan memanfaatkan ICT dapat secara implisit menekan interaksi-interaksi yang memungkinkan terjadinya korupsi atau suap; TIK memberikan sebuah ruang impersonal dan standar yang dapat mereduksi distorsi kepentingan dalam sebuah sistem layanan publik dan relatif tidak rentan terhadap perubahan dan regenerasi personalia yang secara langsung akan berpengaruh pada akuntabilitas sistem tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- , Undang-Undang Nomor 25/2000 tentang Program Pembangunan Nasional.
- , 1999. *Corporate governance dan etika korporasi*. Kantor Meneg BUMN Jakarta.
- Alavi, M., dan Gallupe, R. B. 2003. Using Information Technology in Learning: Case Studies in Business and Management Education Programs. *Academy of Management Learning and Education*, 2(2), 139-153.
- Applebee, A., Clayton, P., Pacoe, C., dan Bruce, H. 2000. Australian Academic Use of the Internet: Implications for University Administrator. *Campus-Wide Information Systems*, 10(2), 141-149.
- Boyce, G. 2002. Now and Then: Revolutions in Higher Learning. *Critical Perspectives on Accounting*, 13, 575-601.
- Bridges, D. (2000). Back to The Future: The Higher Education Curriculum in The 21st Century. *Cambridge Journal of Education*, 30(1), 37-55.
- Brookes, M. 2003. Higher Education: Marketing in A Quasi-Commercial Service Industry.
- Butler, J. C. 2000. Is the Internet Helping to Create Learning Environments? *Campus Wide Information Systems*, 17(2), 44-48.
- Cahyana, Ahmadjayadi. 2006. *Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi Indonesia, Tantangan dan Peluang*. Departemen Komunikasi dan Informatika, 2006. Blue Print Sumber Daya Manusia Teknologi Informasi dan Komunikasi. Jakarta: Balitbang Depkominfo.

- Cairncross, F. 2001. The Rise of 'Cisco Government'. *Network World*.
- Davenport, T. H., dan Short, J. E. 1990. The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign. *Sloan Management Review*(Summer), 11-27.
- David, J. S., Schuff, D., dan Louis, R. S. 2002. Managing Your IT Total Cost of Ownership. *Communications of The ACM*, 45(1), 101-106.
- Earl, M. J., dan Feeny, D. F. 1997. Is Your CIO Adding Value? dalam Willcocks, L., Feeny, D. dan Islei, G. (Eds.), *Managing IT as A Strategic Resource*, London: McGraw-Hill, 3-20. Edling, R. J. (2000). Information Technology in the Classroom: Experiences and Recommendations. *Campus-Wide Information Systems*, 17(2), 10-15.
- Drucker, P. F. 1999. *Manajemen challenges for the 21st century*. New York: Harper Business.
- Dwidjowijoto, R.N. 1998. *Indonesia 2020: Sebuah sketsa tentang visi & strategi dalam kepemimpinan, manajemen, politik, dan ekonomi*. Jakarta: RBI.
- Fauzi, Akhmad. 2008. Sistem Informasi Manajemen. PT. Graha Ilmu, Yogyakarta. 196 hal.
- Fauzi, Akhmad. 2004. Analisis Desain Sistem Informasi. Unesa University Press. Surabaya 223 hal.
- Fauzi, Akhmad. 2008. Pengantar Teknologi Informasi. PT. Graha Ilmu, Yogyakarta. 289 hal.
- Fauzi, Akhmad. 2003. Manajemen Sumberdaya Manusia. Unesa University Press. Surabaya 170 hal.
- Henderson, J. C., dan Venkatraman, N. 1999. Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations. *IBM Systems Journal*, 38(2/3), 472-484.

- Kettinger, W. J., Teng, J. C., dan Guha, S. 1997. Business Process Change: A Study of Methodologies, Techniques, and Tools. *MIS Quarterly*(Maret), 55-80.
- Kock, N. F., Jr. , dan Corner, J. L. 1997. Improving University Processes Through Computer-Mediated Process Redesign Groups. *Campus-Wide Information Systems*, 14(1), 13-23.
- Kanter, R. M. 1996. *World class: Triving locally in the global economy*. New York: Simon & Schuster.
- Lovelock, C. 1983. Classifying Services to Gain Strategic Marketing Insights. *Journal of Marketing Management*, 47, 9-20.
- McClintok, M. (1998). Information System Management Issues in Small Colleges and Universitas. *Campus-Wide Information Systems*, 15(3), 85-90.
- Nuryanto, H.D. 2008. Warsa TIK, Krisis Isi. *Pikiran Rakyat, Bandung*. Internet : 30 Januari 2009.
- Peled, A. 2000. Bringing the Internet and Multimedia Revolution to the Classroom. *Campus-Wide Information Systems*, 17(1), 16-22.
- Rogers, E. M. 1995. *Diffusion of Innovations* (4 ed.). New York: The Free Press. Semiawan, T., dan Middleton, M. (1999). Strategic Information Planning and Campus
- Soh, C., dan Markus, M. L. 1995. How IT Creates Business Value: A Process Theory
- Synthesis. *Proceedings of The Sixteenth Conference on Information Systems*, Amsterdam, The Netherlands.
- Syopiansyah JP dan Durahman Y, 2008. Peluang Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi. Internet :30 Januari 2009.
- Wibawanto, Hari. 2007. Teknologi Informasi dan Komunikasi: Konsep dan Perkembangannya. Universitas Negeri Semarang, 10 Februari 2007.